

# Encuestas electorales online: nuevos retos, viejos problemas

*Online Electoral Polls: New Challenges, Old Problems*

Jose M. Pavía, Pau Rausell, Francisco Marco-Serrano y Vicente Coll

## Palabras clave

No-respuesta • Comportamiento electoral • Ponderación • Encuestas online • Calibración

## Key words

Non-response • Voting behaviour • Weighting • Online polls • Calibration

## Resumen

Internet ha supuesto una auténtica revolución que está abriendo interesantes posibilidades de investigación a los científicos sociales. Como método de encuesta presenta evidentes ventajas que merecen ser exploradas para la prospección electoral. Con motivo de las elecciones a rector 2010 de la Universitat de València, por primera vez en España se realizó una encuesta científica online de un proceso electoral. El sondeo mostró claramente las tendencias generales de la elección y la ordenación de los candidatos, influyó en las estrategias de campaña de los candidatos y permitió confirmar dos hipótesis sobre el comportamiento de los electores que a priori pensábamos iban a producirse: los efectos sexo y centro de adscripción. Las técnicas de post-estratificación y calibración empleadas, sin embargo, no fueron capaces de corregir suficientemente el sesgo de no-respuesta de la encuesta: las predicciones subestimaron sistemáticamente los resultados del candidato ganador.

## Abstract

The internet has brought about a genuine revolution which is opening up exciting new research opportunities for social scientists. As a survey tool it offers obvious advantages for electoral polling that deserve to be explored. In connection with the 2010 Universitat de València chancellor elections, an online scientific poll of an electoral process was conducted for the first time in Spain. The survey clearly showed the general trends of the election and the order of the candidates in the race, influenced the campaign strategies of candidates and made it possible to confirm two hypotheses that a priori we thought they would take place about the behavior of electors: the effects of gender and faculty. However, despite attempts to adjust estimates, post-stratification and calibration techniques were unable to correct non-response bias adequately: the forecasts systematically underestimate the winning candidate outcomes.

## INTRODUCCIÓN<sup>1</sup>

Desde que George Gallup fundara el American Institute of Public Opinion y pronosticara

el triunfo de Roosevelt sobre Landon en las elecciones presidenciales de Estados Unidos de 1936, el uso de los métodos de muestreo se ha convertido en una herramienta funda-

<sup>1</sup> Deseamos agradecer las sugerencias y comentarios recibidos de tres revisores anónimos y del Consejo Edi-

torial de REIS. Jose M. Pavía agradece la financiación del MICINN a través del proyecto CSO2009-11246, «Estructura Social, Encuestas y Predicciones Electorales».

**Jose M. Pavía:** Universitat de València | Jose.M.Pavia@uv.es

**Pau Rausell:** Universitat de València | econcult@uv.es

**Francisco Marco-Serrano:** Universitat de València | fmarco@kpkonline.com

**Vicente Coll:** Universitat de València | Vicente.Coll@uv.es

mental para conocer las opiniones y preferencias de los ciudadanos. Desde entonces, sin embargo, los métodos de recogida de datos no han variado significativamente. La entrevista personal (cara a cara o vía telefónica) sigue constituyendo el canal utilizado por las principales consultoras e institutos de opinión para obtener información. El advenimiento de internet, sin embargo, está abriendo nuevas y excitantes oportunidades de investigación, siendo una herramienta cada vez más utilizada por profesionales y académicos como medio para sondear la opinión electoral (e.g., Twyman, 2008; Chang y Krosnick, 2009).

Existen múltiples razones por las cuales los investigadores electorales están interesados en el empleo de internet como método de encuesta. El bajo coste es su principal atractivo (Craig y Douglas, 2001), aunque la velocidad y las enormes posibilidades de experimentación que el medio proporciona tampoco deberían ser desdeñadas (Clarke *et al.*, 2008). Los cuestionarios pueden ser distribuidos (vía *links* a través de *emails*) fácil, rápida y masivamente sin incurrir en los costes (de viaje, correo, teléfono o entrevistadores) que habitualmente acarrearán las encuestas tradicionales. Asimismo, el canal también permite diseñar e implementar cuestionarios sofisticados y ofrecer *feedback* automático al entrevistado (e.g., Sanders *et al.*, 2008).

Las encuestas que utilizan internet como soporte, sin embargo, no suelen ser consideradas como instrumentos científicos para las predicciones electorales ya que acostumbran a ser encuestas abiertas donde no se tiene ningún control sobre los respondientes y, por tanto, son poco fiables debido a los importantes sesgos, principalmente de autoselección y cobertura, que presentan (e.g., Faas y Schoen, 2006; Chang y Krosnick, 2009). En la población general, el acceso y uso de internet está muy desigualmente distribuido por grupos de edad y niveles socioeconómicos. Para

determinadas poblaciones, sin embargo, estas limitaciones a priori son inexistentes. Tal es el caso del colectivo de profesores de la Universitat de València, pues todos ellos disponen de cuenta de correo electrónico corporativo y acceso a internet a través de la institución.

En este escenario, durante las elecciones a rector de la Universitat de València 2010, un grupo de profesores de la institución decidimos utilizar, por primera vez en España, algunas de las herramientas que ofrece la tecnología actual para, con un coste económico escaso, tratar de reducir la incertidumbre que el alto número de candidatos (cuatro) introducía en el proceso de elección. El objetivo del experimento era doble. Por una parte, ofrecer información a las candidaturas y al cuerpo electoral<sup>2</sup> y, por otra parte, experimentar y comparar tres procedimientos alternativos de predicción: un método Delphi, una encuesta vía telemática y un mercado de información. De los tres métodos, la encuesta *online* a profesores<sup>3</sup> se convirtió en la estrella del experimento. Este artículo se centra en esta parte de la investigación ofreciendo un análisis de las respuestas recogidas y detallando los procedimientos de estimación que se aplicaron a los datos de la encuesta. Las cuestiones relativas al método de expertos y al mercado de información, junto con aspectos más generales como el marco electoral (incluido el sistema electoral, la organización y estructura de la Universitat de València y los perfiles de los candidatos) y el modo en

<sup>2</sup> Los datos recogidos diariamente y las predicciones semanales eran puestas a disposición del público a través de una página web creada ad hoc (<http://www.eleccion-rectoratu2010.es/>) y los datos brutos de la encuesta remitidos semanalmente a todas las candidaturas.

<sup>3</sup> El estudio se centró en el colectivo de profesores (PDI) por ser el más accesible y el de mayor peso. Integrado por un total de 3.994 personas, pesa el 63,67% del voto ponderado y sus direcciones de correo electrónico están disponibles en las webs de los departamentos y/o institutos de investigación.

que se comunicaron los resultados, pueden consultarse en Pavía *et al.* (2011).

El resto del artículo está estructurado como sigue. En el segundo apartado se especifica el diseño muestral y se explica cómo fue implementada la encuesta. La tercera sección ofrece algunos detalles sobre las consideraciones y resultados previos que sustentan las hipótesis realizadas al aplicar las técnicas de predicción y explica los procedimientos de estimación empleados. La cuarta sección muestra las predicciones que fueron publicadas, describe los resultados de la encuesta y extiende los análisis. Las conclusiones cierran el documento.

## DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE LA ENCUESTA

La elección de rector por sufragio universal (ponderado) es un fenómeno relativamente reciente en el panorama universitario español. Desde que en 2001 se aprobara la normativa que lo regula (BOE 2001: art. 20; BOE 2007), solo dos elecciones (2002 y 2006) habían tenido lugar en la Universitat de València —y una de ellas (2006) con candidato en solitario—. Asimismo, no existía ninguna experiencia previa de encuestas preelectorales en un proceso de estas características. Por lo que el diseño muestral y la elaboración del cuestionario se realizó teniendo en cuenta exclusivamente consideraciones a priori como los objetivos de la investigación y los conocimientos/intuiciones previas de que disponíamos sobre los candidatos y la estructura de la población electoral.

Por una parte, intentábamos observar el posible impacto de la campaña estudiando la evolución del voto y, por otra, pretendíamos analizar si el voto podía estar desigualmente distribuido por centros y/o campus y si podía existir un comportamiento diferenciado por sexo. La compartimentación que, desde

el punto de vista académico y geográfico-administrativo, caracteriza a la Universitat de València<sup>4</sup> y el hecho de que tres de los cuatro candidatos fuesen hombres (Antoni Furió, AF, Esteban Morcillo, EM, y Vicent Soler, VS) y una, mujer (María Antonia García Benau, GB), explican el interés en estudiar tales efectos. Para estudiar la evolución del voto planteamos una encuesta diaria, mientras intentamos medir los efectos centro y sexo a través del cuestionario.

En concreto, y como disponíamos de las direcciones electrónicas de casi todo el profesorado (2.098 profesores doctores con vinculación permanente, PDI-1, y 1.898 profesores no doctores o sin vinculación permanente, PDI-2), para no saturar al electorado con encuestas repetidas se dividió aleatoriamente (por muestreo aleatorio simple sin reposición) a la población en aproximadamente veinte grupos de casi 200 profesores. Ello permitía lanzar cada día laborable del mes de febrero (la primera vuelta de las elecciones estaba programada para el martes 2 de marzo) una encuesta independiente y poder ofrecer un *tracking* diario (sin elaborar) de las respuestas recibidas. Esta decisión constituyó un éxito desde el punto de vista comunicativo (Pavía *et al.*, 2011) y, sin duda, contribuyó a la consolidación del proyecto. Como contrapartida tuvo efectos no deseados pues provocó que las estimaciones diarias presentaran, debido a la elevada no-respuesta, una importante volatilidad. Aunque el número de encuestas programadas diariamente era *suficientemente* grande, por término medio se recibieron poco más de 50 respuestas, lo que situó la tasa de respuesta en el entorno del 25%. La tasa de respuesta, no

<sup>4</sup> En ella se imparten estudios de ciencias básicas y técnicas, humanidades, ciencias de la salud, educación y ciencias sociales; y, además, sus 18 centros (entre escuelas y facultades) se encuentran repartidos, por áreas de conocimiento, en tres campus (Burjassot, Blasco Ibáñez y Tarongers).

obstante, estuvo en consonancia con las que suele registrar el CIS en sus barómetros mensuales<sup>5</sup>.

Al grupo de profesores previsto cada día se les enviaba un *email*<sup>6</sup> que contenía un *link* que le daba acceso a responder al cuestionario; el cual fue elaborado pensando en incomodar lo menos posible al encuestado, buscando incentivar, con su sencillez y brevedad, la participación. Así, constaba de solo cuatro preguntas: i) Sexo; ii) Centro de adscripción; iii) Colegio electoral; y iv) Intención de voto. El cruce de iv) con las dos primeras preguntas permitía estudiar si, como esperábamos, iba a existir un comportamiento diferenciado por sexo y centro. La tercera pregunta posibilitaba clasificar cada respuesta en uno de los dos colegios de PDI (con diferentes ponderaciones en el voto global: 51% PDI-1 y 12,67% PDI-2). Todas las respuestas fueron utilizadas al implementar los modelos de predicción.

## MÉTODOS DE PREDICCIÓN

De acuerdo con la concepción clásica del muestreo probabilístico, en ausencia de ses-

go de no-respuesta<sup>7</sup> y de error de respuesta<sup>8</sup>, las estimaciones que se obtienen trasladando a porcentajes las respuestas sobre intención de voto de cualquier muestra son teóricamente insesgadas y perfectamente válidas. El principio de condicionalidad, sin embargo, postula que las inferencias deberían ajustarse a la muestra concreta obtenida y que debería emplearse toda la información muestral y extramuestral disponible que permita mejorar la precisión de las estimaciones, incorporando las hipótesis y modelos que correspondan. Este principio, aceptado sin reservas por los defensores de la denominada *model-based approach* (Valliant *et al.*, 2000) y utilizado como una herramienta para mitigar las desviaciones que introduce el azar por los partidarios de la denominada *model-assisted approach* (e.g., Särndal *et al.*, 2003), es especialmente útil cuando la muestra registra importantes niveles de no-respuesta, ya que las propiedades estadísticas que se derivan del principio de aleatoriedad pueden sufrir importantes alteraciones. En estas circunstancias, incluso los que defienden que *solo* se pueden conseguir resultados extrapolables utilizando muestras probabilísticas abogan por ajustar los estimadores para reducir los sesgos potenciales.

En encuestas electorales políticas es común seleccionar los encuestados utilizando el método de las cuotas (Díaz de Rada, 2008) y emplear técnicas de post-estratificación (utilizando el recuerdo de voto) para conseguir, a partir de muestras demográficamente representativas, estimadores coherentes con los resultados registrados

<sup>5</sup> En efecto, a partir de los datos facilitados en Núñez Villuendas (2005) sobre las variables *Viviendas en las que se niegan a recibir explicación alguna*, *Negativas de varones* y *Negativas de mujeres*, que contabilizan, para cada encuesta conseguida, el número de hogares o personas que han declinado participar en la encuesta, se puede inferir que la tasa de respuesta a los barómetros del CIS durante el período 1996-2003 fluctuó entre una tasa máxima del 29,9% en 1997 y una mínima del 27,1% en 2003. A lo que hay que sumar que la no-respuesta presenta una tendencia temporal creciente, tanto en España como a nivel internacional (De Leeuw y de Heer, 2002). Asimismo, analizando los datos (citados en Díaz de Rada, 2008: 247) sobre las variables *Negativa Total*, *Negativa (Si cuota)* y *Realización* del estudio «*Jóvenes Españoles 2005*» (González Blasco *et al.*, 2005) se infieren resultados similares: una tasa de respuesta de solo el 22,3%.

<sup>6</sup> Los correos eran enviados a través de *LimeSurvey*, un software especializado para la realización de encuestas online que genera un enlace único para cada dirección electrónica, controla que cada enlace se responda a lo sumo una vez y anonimiza las respuestas recibidas.

<sup>7</sup> El sesgo de no-respuesta está considerado como una de las principales fuentes de error en la investigación por encuesta (véanse Groves, 1989; Cea D'Ancona, 2004) y, en encuestas electorales, aparece cuando la probabilidad de contestar de un encuestado depende de su voto y es distinta para cada opción (Pavía, 2010).

<sup>8</sup> En este contexto el error de respuesta es básicamente una forma eufemística de catalogar las respuestas falsas.

en las elecciones previas. La idea que subyace en tal enfoque es asumir que, a nivel individual, existe una fuerte relación, a través de la variable latente ideología, entre voto pasado y futuro. Es decir, que el comportamiento electoral actual de dos electores que votaron una misma opción en el pasado se parece más que el de dos votantes que eligieron opciones diferentes en las elecciones previas.

En el caso de las elecciones que nos ocupan, las únicas variables disponibles a nivel poblacional (susceptibles de ser utilizadas para ajustar la muestra por las unidades no observadas) que a priori podían explicar parte del comportamiento electoral de los encuestados eran el centro de adscripción y el sexo<sup>9</sup>. De hecho, aunque en la Universitat de València parece existir una ley no escrita según la cual el rector debe rotar entre campus y áreas de saber y los equipos rectorales suelen construirse distribuyéndose de manera conveniente entre centros, áreas y sexos, nuestras hipótesis eran suponer que podía existir algún *efecto sexo* (por el efecto arrastre que pudiera tener entre las mujeres el hecho de que por primera vez hubiese una candidata a rector) y una distribución de apoyos asimétrica por centros. Esta última intuición además se veía reforzada cuando se analizaban los datos registrados en la única elección previa disputada (véase tabla 1).

A partir de los datos de la tabla 1 se observa claramente que los apoyos que recibió cada uno de los candidatos (Barona y Tomás) en las elecciones de 2002 registraron importantes diferencias por centro y áreas de conocimiento, mostrando la existencia

de efectos contextuales y comportamiento grupal (Pattie y Johnston, 2000). De hecho, la correlación por centros entre los porcentajes de votos que recibió cada candidato en PDI-funcionario y Resto de PDI fueron muy altas: de 0,87 para Barona y 0,92 para Tomás. Asimismo, examinando los datos de la tabla 1, también se observa la existencia de una fuerte relación entre las tasas de participación registradas en cada centro por estamentos. En particular, excluyendo los datos de la Escuela de Enfermería que pueden ser considerados un *outlier*, la relación entre las tasas de participación de los dos colectivos de profesores es de 0,72. Es más, incluso aunque en las elecciones de 2006 hubo un único candidato, es posible encontrar una correlación significativa entre las tasas de participación por centros registradas en las elecciones de 2002 y las de 2006: de 0,4 para PDI-1 y de 0,6 para PDI-2<sup>10</sup>.

A partir de las consideraciones anteriores, un total de cuatro procedimientos diferentes fueron empleados para generar predicciones. Cada semana se iba añadiendo un nuevo modelo de estimación a medida que el incremento de la cantidad de respuestas recibidas lo permitía. La idea era hacer un uso cada vez más intensivo de la información extramuestral disponible como mecanismo para tratar de mejorar la precisión de las estimaciones y compensar la no-respuesta. La elección de los métodos estuvo siempre guiada por la hipótesis implícita de que el comportamiento de los electores era más homogéneo dentro de cada centro/campus que entre centros/campus y que podría existir cierta interacción con el género.

Tres de los métodos implementados (primera, segunda y cuarta semana) estuvieron basados en la técnica de la post-estratificación (e.g., Särndal *et al.*, 2003: 265) y

<sup>9</sup> Es dudoso que la ideología del elector juegue algún papel significativo en este tipo de elección, y más aún en estas elecciones en las que además el perfil ideológico de todos los candidatos era muy similar (Pavía *et al.*, 2011). No obstante, incluso en ese hipotético caso, tal variable no podría haber sido utilizada para compensar la no-respuesta salvo que se hubiesen admitido algunos supuestos muy aventurados.

<sup>10</sup> Esta propiedad que apenas se vislumbra con estos datos es un hecho bien documentado en elecciones políticas, véase, e.g., Pavía-Mirallas y Larraz-Iribas (2008).

TABLA 1. Resultados electorales por centros en los colegios de PDI. Elecciones 2002.

Centro / Campus	PDI Funcionario				Resto de PDI			
	Censo	Part. <sup>a</sup>	Barona <sup>b</sup>	Tomás <sup>c</sup>	Censo	Part. <sup>a</sup>	Barona <sup>b</sup>	Tomás <sup>c</sup>
Psicología	133	83,5	13,5	77,5	80	63,8	13,7	86,3
Fisioterapia	11	72,7	37,5	62,5	60	38,3	13,0	86,7
Medicina y Odontología	210	77,6	27,6	66,9	351	36,2	19,7	74,8
Enfermería y Podología	12	100	83,3	16,7	73	38,4	85,7	10,7
Actividad Física y Deporte	20	95,0	89,5	5,3	24	87,5	95,2	4,8
Filología, Traducc. y Comunic.	134	82,1	58,2	34,6	100	49,0	46,9	38,8
Filosofía y CC. de la Educación	93	80,7	61,3	32,0	58	48,3	64,3	32,1
Geografía e Historia	126	91,3	42,6	53,9	73	53,4	46,2	38,5
Campus Blasco Ibáñez	739	82,9	40,6	53,3	819	44,7	37,7	56,3
Ciencias Biológicas	138	89,1	27,6	68,3	56	52,3	35,7	58,9
Farmacia	141	89,4	23,0	69,1	46	43,8	26,1	69,6
Química	129	94,6	23,0	73,8	51	70,8	31,4	68,6
Física	124	94,4	12,0	82,1	126	66,0	7,9	85,7
Ciencias Matemáticas	87	85,1	41,9	48,7	16	44,4	56,3	37,5
Campus Burjassot <sup>d</sup>	619	90,8	24,2	69,9	511	57,7	22,7	72,5
Derecho	154	89,0	25,6	43,8	152	72,7	54,6	38,8
Ciencias Sociales	55	85,5	40,4	53,2	73	62,9	43,8	46,6
Economía	217	88,5	38,5	52,1	116	54,2	34,5	57,8
Campus de Tarongers	426	88,3	34,0	49,2	539	63,3	45,5	46,9
Magisterio <sup>e</sup>	54	87,0	46,8	46,8	72	63,9	32,6	63,0
Total	1.838	86,9	33,5	58,0	1.941	54,0	35,8	58,1

<sup>a</sup> Tasa de participación.

<sup>b</sup> Porcentaje de votos válidos obtenidos por Josep Lluís Barona.

<sup>c</sup> Porcentaje de votos válidos obtenidos por Francisco Tomás.

<sup>d</sup> La Escuela Técnica Superior de Ingeniería se creó en 2003.

<sup>e</sup> La Escuela Universitaria de Magisterio «Ausias March» se trasladó al campus de Tarongers en 2010.

Fuente: Elaboración propia a partir de Universitat de València (2002).

un cuarto (tercera semana) en la de la calibración (Särndal, 2007). Los métodos de calibración, de los que las técnicas de post-estratificación son un caso particular con muestreo aleatorio simple o autoponderado (Särndal y Sixten, 2005, cap. 7)<sup>11</sup>, vienen re-

comendados por la teoría clásica para corregir la no-respuesta (Särndal y Sixten, 2005; Särndal, 2007). Por lo que, antes de exponer los detalles de los procedimientos concretos implementados en nuestra experiencia, se realizará una pequeña digresión para explicar cómo funcionan (con variables cualitativas) las técnicas de post-estratificación y de calibración.

Considérese una población para la que se ha observado el valor que toma una va-

<sup>11</sup> Es más, como muestran Valliant *et al.* (2000, cap. 7), el estimador de post-estratificación puede ser también obtenido a partir de un modelo de superpoblación donde la variable dependiente es una función lineal, con interacciones, de variables explicativas cualitativas.

riable de interés Y junto al de otras variables auxiliares (factores)  $X_1, \dots, X_n$ ,<sup>12</sup> para las que se conocen sus poblacionales totales (y quizás también los de algunos de sus cruces). La idea del estimador de post-estratificación es sencilla, consiste en suponer que los individuos de cada grupo son más homogéneos entre sí que con los de otros grupos y en admitir que las respuestas logradas en cada grupo constituyen una muestra representativa del mismo, y se calcula i) troceando la muestra en grupos/estratos utilizando los factores  $X_j$ 's, ii) evaluando la variable Y en cada grupo y iii) agregando adecuadamente las estimaciones de Y obtenidas en cada grupo.

En concreto, el método de post-estratificación de un solo factor, X, funciona como sigue. Imagínese que con la variable X cada individuo puede ser clasificado en uno de c grupos disjuntos (por ejemplo, 17 centros) y que el número de personas que pertenecen a cada grupo  $N_1, N_2, \dots, N_c$  en la población es conocido. En este caso, el estimador de post-estratificación se puede calcular a partir de organizar la información en una tabla de frecuencias (como la que aparece más abajo), donde  $n_k$  representa el número de personas en la muestra que pertenecen al grupo k-ésimo y  $e_k$  el número de respondientes que, perteneciendo al grupo k-ésimo, eligieron la opción e en la variable Y (por ejemplo, manifestaron que votarían por el candidato EM),

Grupo	1	2	...	C
$n_k$	$n_1$	$n_2$	...	$n_c$
$e_k$	$e_1$	$e_2$	...	$e_c$

Entonces, para obtener el estimador de post-estratificación correspondiente al porcentaje poblacional de individuos que prefieren la opción e lo que se hace es i) calcular en cada grupo el porcentaje de electores que

eligió la opción e-ésima,  $p_k = e_k/n_k$ , y ii) agregar los porcentajes de cada grupo utilizando como ponderaciones los pesos relativos de cada grupo en la población. Es decir:

$$\hat{p}_e = \frac{\sum_{k=1}^c N_k p_k}{\sum_{k=1}^c N_k} = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^c N_k p_k \quad (1)$$

donde  $N = \sum_{k=1}^c N_k$  es el tamaño total de la población.

La post-estratificación de dos factores, X y Z (por ejemplo, estamento y centro), es similar a la anterior, aunque en este caso se construyen tablas de doble entrada donde cada individuo es clasificado en función de la categoría k a la que pertenece de acuerdo al factor X y la categoría l en que se clasificaría utilizando el factor Z. En concreto, si  $N_{kl}$  representa el número de sujetos en la población que se clasifican conjuntamente en las categorías k de X y l de Z (por ejemplo, PDI-1 en la Facultad de Farmacia),  $n_{kl}$  la cantidad equivalente en la muestra y  $e_{kl}$  los respondientes que además eligen la opción e en la variable Y, el estimador se obtendría mediante:

$$\hat{p}_e = \frac{\sum_k \sum_l N_{kl} \frac{e_{kl}}{n_{kl}}}{\sum_k \sum_l N_{kl}} \quad (2)$$

Los métodos de calibración, por su parte, constituyen variantes más flexibles (y complejas) que los de post-estratificación, pues no requieren conocer los tamaños poblacionales de los cruces de todos los factores. Pueden ser aplicados cuando se conocen solo las distribuciones marginales de cada factor (por ejemplo, el número total de hombres y mujeres en la población y el número total de electores en cada centro) o solo algunas agrupaciones de cruces. La filosofía del método consiste en buscar una estructura de pesos que aplicada sobre la muestra

<sup>12</sup> En nuestro caso, Y sería la intención de voto y las  $X_j$ 's el centro de adscripción, el sexo y el colegio electoral.

concreta obtenida genere, para los valores conocidos, estimaciones iguales a los valores reales. Es decir, que si, por ejemplo, sabemos que el porcentaje de mujeres en el campus de Tarongers es del 39,3% y que el porcentaje de PDI-2 en el conjunto de la universidad es del 47,5%, el problema consistiría en buscar una ponderación para cada individuo de manera que aplicadas todas ellas conjuntamente sobre la muestra generen los valores exactos 39,3 y 47,5 conocidos. Una vez obtenidas las ponderaciones que permiten replicar con la muestra los valores reales conocidos, estas son utilizadas para obtener las estimaciones de las cantidades de interés desconocidas. La dificultad reside en que la solución a este problema no es única, y constituye un problema todavía abierto decidir las funciones de calibración que mejor funcionan en cada circunstancia. En nuestro caso hemos utilizado la variante conocida como *standard weighting* (Särndal y Sixten, 2005, cap. 6) que construye las ponderaciones finales sumando a los pesos iniciales de cada individuo una cantidad que depende de sus respuestas.

Una vez explicados, en términos globales, en qué consisten los métodos de post-estratificación y calibración, a continuación se detalla cómo fueron utilizados en las predicciones que se generaron cada semana. Con carácter general, no obstante, hay que notar que antes de generar las estimaciones conjuntas se trabajó de manera independiente para cada uno de los colegios, PDI-1 y PDI-2 (ya el primero pesa el 80,10% del conjunto del PDI y el segundo apenas un 19,90%).

Un procedimiento de post-estratificación estándar (que notaremos PS-3) con la variable campus<sup>13</sup> como factor de clasificación fue el procedimiento empleado la primera semana. El método que se añadió en la segunda semana (PS-6R), también basado en

la técnica de post-estratificación, utilizó seis grupos (campus de Burjassot, Facultad de Medicina y Odontología, Facultad de Geografía e Historia, resto de campus de Blasco Ibáñez, Facultad de Economía y resto de campus de Tarongers)<sup>14</sup> en lugar de tres e incorporó una variante, basada en la correlación temporal que presentan las tasas de participación a pequeña escala, respecto al método estándar. En concreto, antes de elevar las estimaciones,  $p_k$ , logradas en cada grupo se ajustaron los tamaños poblacionales  $N_k$  utilizando las tasas de participación registradas en cada grupo en las elecciones de 2002, véase tabla 1.

La opción elegida para la tercera oleada de predicciones fue un procedimiento de calibración *standard weighting*, donde los tamaños de los colegios PDI-1 y PDI-2 en cada centro y el número de profesores de cada sexo por campus se utilizaron como valores poblacionales conocidos para recalcular los pesos asociados a cada individuo.

Finalmente, para la última predicción se utilizó un modelo algo más complejo, que notaremos PS-17R, con muchas similitudes con el método PS-6R. Por una parte, se post-estratificó la muestra en 17 grupos —un estrato por centro, excepto para la Escuela de Fisioterapia que se agrupó con la Facultad de Medicina y Odontología debido al escaso número de respuestas recibidas de Fisioterapia—; mientras, por otra, al igual que se hizo con el estimador PS-6R, se reajustaron los tamaños de los grupos utilizando las tasas de participación. En esta ocasión, sin embargo, no se utilizaron las tasas registradas en 2002, sino que, siguiendo a Pavía-Miralles y Larraz-Iribas (2008), se estimaron las que corresponderían a la elección actual utilizando un modelo de regresión lineal

<sup>13</sup> A efectos de post-estratificación la Escuela de Magisterio se ubicó en el campus de Blasco Ibáñez.

<sup>14</sup> Con ello se trató de incorporar en el proceso de estimación información sobre los centros de adscripción de los candidatos: AF, Geografía e Historia; EM, Medicina y Odontología; y, VS y GB, Economía.



con las tasas de respuesta en la encuesta como indicadores<sup>15</sup>.

## RESULTADOS Y PREDICCIONES

Las estrategias de estimación descritas en la sección anterior fueron utilizadas para generar las predicciones publicadas en la página web del proyecto (<http://www.electionsrektoratuv2010.es/>). Las estimaciones obtenidas, junto a los resultados registrados y las proyecciones que se habrían obtenido trasladando directamente a porcentajes las respuestas recibidas (método directo)<sup>16</sup>, se ofrecen en la tabla 2. Como se observa, la encuesta señalaba a EM como el candidato favorito entre el profesorado, seguido a cierta distancia, y en empate técnico, de los profesores AF y VS, con la candidata GB claramente por detrás. Los resultados de la encuesta redujeron sensiblemente la incertidumbre asociada al proceso, siendo bastante acertados en cuanto al cuadro general y a la ordenación de los candidatos. Las predicciones obtenidas, sin embargo, estuvieron lejos de los verdaderos valores y aunque, comparándolas con las proyecciones del estimador directo, se movieron en la dirección correcta, lo cierto es que las técnicas empleadas no fueron capaces de corregir suficientemente el sesgo de no-respuesta que pudo existir y que al parecer ocultó una parte significativa del voto favorable al candidato de «continuidad»<sup>17</sup>. De hecho, si bien los métodos empleados ayudan a mitigar el sesgo de no-respuesta y generan soluciones perfectamente insesgadas cuando este no existe, las últimas investigaciones señalan

que en presencia de sesgo de no-respuesta las técnicas de post-estratificación no son capaces de reducir completamente el sesgo aun cuando las correlaciones entre la variable de interés y los factores que sirven para formar los grupos sean muy elevadas (Pavía y Larraz, 2012<sup>18</sup>). En tal sentido, quizás hubiera ayudado a mejorar la precisión de las estimaciones el haber incluido en la encuesta preguntas sobre valoración de los candidatos y de la gestión realizada por el equipo rectoral saliente y/o el haber testado alguna aproximación mediante un modelo de superpoblación (Valliant *et al.*, 2000).

Las consideraciones anteriores, sin embargo, no implican que las hipótesis formuladas *a priori* fueran incorrectas. Ambos efectos, centro y sexo, se revelan con claridad observando, respectivamente, la tabla 3 y la figura 1.

Analizando los datos de la tabla 3, donde se ofrecen (clasificados por centro) los porcentajes de voto registrados y estimados, la distribución asimétrica de los resultados por centro es evidente. EM obtuvo sus mayores apoyos en los centros de ciencias de la salud (y de Derecho), mientras que el resto de candidatos se hicieron fuertes en sus propios centros. (En el caso de GB, no obstante, sus resultados en la Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación superan incluso a sus guarismos de la Facultad de Economía.)

Asimismo, y a pesar de la evidente distancia que separa resultados y predicciones en términos agregados, lo cierto es que, como muestra la tabla 3, los datos de la encuesta no estuvieron globalmente lejos de los verdaderos valores a nivel de centro. De hecho, el

<sup>15</sup> La tasas de participación estimadas por este procedimiento fueron, en términos agregados, de un 87,04% para PDI-1 y de un 51,98% para PDI-2, muy cerca de las reales, que fueron, respectivamente, 87,75 y 53,16%.

<sup>16</sup> Esta estimación permite valorar las correcciones que introduce cada uno de los métodos.

<sup>17</sup> EM formaba parte del equipo rectoral saliente.

<sup>18</sup> Está previsto que la versión en castellano del artículo «Sesgo de no-respuesta y modelos de superpoblación en encuestas electorales» se publique próximamente en la REIS (la versión en inglés se publicará en la edición electrónica). El artículo recoge los principales resultados del trabajo «Un análisis para la mejora de la calidad predictiva en las estimaciones electorales a partir de datos de encuesta», financiado en 2009 por el CIS a través de las Ayudas para la Investigación Sociológica.

TABLA 2. Predicciones publicadas durante la campaña en la página web<sup>a</sup>

	Método	Candidato <sup>b</sup>				Número encuestas <sup>c</sup>	Error <sup>d</sup>
		EM	GB	VS	AF		
Semana 1	Directo	29,43	22,66	22,55	25,36	220	± 7,65
	PS-3	29,27	21,49	22,27	26,97		
Semana 2	Directo	29,07	21,57	22,99	26,36	478	± 4,98
	PS-3	29,54	21,14	23,14	26,18		
	PS-6R	30,30	21,27	23,14	25,29		
Semana 3	Directo	28,29	21,26	24,68	25,78	703	± 3,93
	PS-3	29,41	20,36	23,87	26,36		
	PS-6R	29,63	20,57	24,17	25,64		
	Calibración	30,62	21,01	25,13	23,24		
Semana 4	Directo	28,36	20,16	25,26	26,22	1.006	± 3,15
	PS-3	29,46	19,58	23,90	27,07		
	PS-6R	29,67	19,76	23,97	26,60		
	Calibración	30,90	20,09	24,91	24,10		
	PS-17R	29,81	19,36	24,77	26,06		
2 de marzo	Resultados	42,03	17,36	20,74	19,87	—	—

<sup>a</sup> Medias ponderadas de los porcentajes estimados/registrados de votos a candidatos para los colegios PDI-1 y PDI-2.

<sup>b</sup> EM: Esteban Morcillo. GB: María Antonia García Benau. VS: Vicent Soler. AF: Antoni Furió.

<sup>c</sup> Número total de encuestas respondidas en el momento de realizar la estimación.

<sup>d</sup> Porcentaje de error estimado a partir del número efectivo de encuestas completadas con voto decidido e hipótesis de  $p = q = 0,5$  y  $1-\alpha = 95,5\%$ .

Fuente: Elaboración propia a partir de Universitat de València (2010) y datos brutos de la encuesta.

sondeo capturó adecuadamente las tendencias en casi todos los centros<sup>19</sup>. Con carácter general, sin embargo, la encuesta subestimó sistemáticamente los resultados del candidato EM. Este comportamiento sistemático de los encuestados, que además se mantu-

vo durante toda la campaña (véase figura 2), apunta a que, por algún motivo que se nos escapa, los partidarios de EM declinaron participar en la encuesta con mayor frecuencia; aunque tampoco es descartable que se produjese un movimiento de último momento, que el sondeo fue incapaz de detectar, que empujó por efecto arrastre (*bandwagon*) a gran parte de los indecisos (que representaban cerca del 14% de los respondientes) a sumarse al carro del candidato mejor situado (e.g., Sonck y Loosveldt, 2010); o, quizás, a votar «continuidad» por *temor* al cambio.

Demostrar la presencia de efecto sexo es teóricamente bastante más complejo, ya que el voto individual es secreto y no se publican resultados diferenciados por sexos. Una alternativa podría consistir en estudiar las correlaciones entre los porcentajes de votos

<sup>19</sup> Las principales excepciones se encuentran en las facultades de Actividad Física y Deporte, Geografía e Historia y Ciencias Sociales. En el primer caso, el bajo tamaño muestral es suficiente para explicar las discrepancias; mientras que en los otros dos centros serían necesarias justificaciones más sofisticadas. En el caso de Geografía e Historia, centro del candidato AF, quizás se haya producido un efecto «votar en contra de», habitual en poblaciones pequeñas, o una atmósfera de presión que aconsejaba ocultar el voto (Noelle-Neuman, 1995) incluso en un sondeo anónimo (la encuesta contabilizó un 20% de indecisos en este centro). La explicación para Ciencias Sociales se aventura más complicada ya que pudieron interactuar multitud de factores.

TABLA 3. Resultados electorales y estimaciones directas para el conjunto del PDI por centros<sup>a</sup>

Centro / Campus	Resultados registrados <sup>b</sup>					<i>n</i>	Estimaciones encuesta <sup>b</sup>			
	Censo	EM	GB	VS	AF		EM	GB	VS	AF
Psicología	251	54,2	17,3	19,0	9,5	53	43,9	19,5	24,4	12,1
Fisioterapia	101	82,0	7,9	9,0	1,1	3	90,1	0,0	9,9	0,0
Medicina y Odontología	623	75,5	5,9	11,0	7,6	82	67,3	1,5	21,5	9,7
Enfermería y Podología	135	36,0	16,1	34,7	13,3	18	30,7	8,0	44,0	17,3
Actividad Física y Deporte	49	38,0	13,6	31,2	17,2	4	0,0	26,7	26,7	26,7
Filología, Traducc. y Comunic.	267	37,8	11,9	16,3	34,0	72	29,0	9,8	14,9	46,4
Filosofía y CC. de la Educación	176	18,4	42,7	15,4	23,5	49	5,9	47,2	20,6	26,2
Geografía e Historia	180	32,3	12,8	14,5	40,3	62	10,6	12,1	13,6	63,7
Campus Blasco Ibáñez	1.782	52,6	13,9	15,4	18,1	343	35,2	14,8	20,0	30,0
Ciencias Biológicas	215	33,3	19,2	8,3	39,2	71	30,9	19,5	4,3	45,3
Farmacia	204	28,0	28,0	19,6	24,5	60	21,6	31,7	13,4	33,3
Química	161	33,6	12,3	17,3	36,7	38	23,6	11,8	11,8	33,0
Física	197	37,0	9,5	16,6	37,0	45	34,0	9,7	23,0	33,3
Ciencias Matemáticas	92	37,7	13,6	24,1	24,5	26	23,6	29,3	18,8	28,3
ETS Ingeniería	173	43,7	20,8	29,7	5,8	41	33,1	18,2	33,7	14,9
Campus Burjassot	1.042	34,4	19,5	18,0	28,1	281	27,3	22,1	16,2	34,3
Derecho	347	52,2	13,4	22,5	11,8	76	41,5	16,2	28,5	13,7
Ciencias Sociales	190	31,1	11,7	27,5	29,7	64	17,0	17,1	23,4	42,5
Economía	482	23,1	31,8	38,1	7,0	176	16,7	30,5	46,3	6,5
Campus de Tarongers	1.019	34,8	21,8	31,1	12,3	316	23,2	24,6	38,2	14,0
Magisterio <sup>c</sup>	153	26,4	17,8	25,5	30,3	32	18,5	25,8	25,8	29,8
Total <sup>d</sup>	3.996	42,0	17,4	20,7	19,9	972	30,4	19,6	23,9	26,1

<sup>a</sup> Medias ponderadas de los porcentajes registrados/estimados de votos a candidatos para los colegios PDI-1 y PDI-2.

<sup>b</sup> EM: Esteban Morcillo. GB: María Antonia García Benau. VS: Vicent Soler. AF: Antoni Furió. *n*: tamaño muestra.

<sup>c</sup> La Escuela Universitaria de Magisteri «Ausàs March» se trasladó al campus de Tarongers en 2010.

<sup>d</sup> Solo se contabilizan las respuestas de aquellos sujetos que declararon el centro de adscripción.

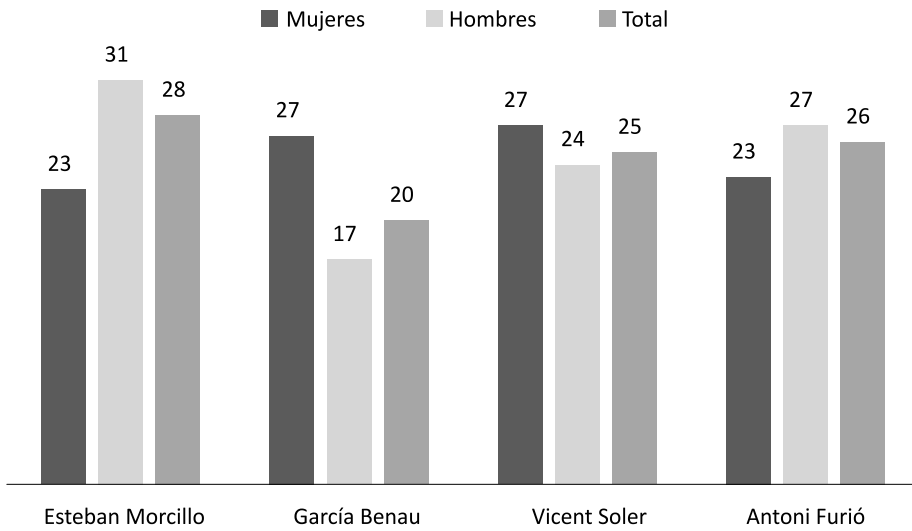
Fuente: Elaboración propia a partir de Universitat de València (2010) y datos brutos de la encuesta.

obtenidos por cada candidato en cada centro y el porcentaje de mujeres en el centro. Tal aproximación, sin embargo, puede chocar con el problema de la llamada falacia ecológica, bautizada así en el trabajo seminal de Robinson (1950), que aparece cuando tratamos de extraer conclusiones individuales a partir de datos agregados. De hecho, en este caso, un análisis de los datos agregados llevaría a la conclusión de que no existió efecto sexo: la correlación por centro entre los porcentajes de votos a GB y el porcentaje de mujeres

es nula para PDI-1 y negativa para PDI-2. El análisis de los datos individuales ofrecidos por la encuesta, por contra, sí apunta hacia la presencia de efecto sexo. En la figura 1 se observa que GB obtuvo 10 puntos más de apoyo (una cantidad significativa) entre las profesoras que entre los profesores.

Por último, analizando la figura 2, que ofrece (para el conjunto del profesorado) una representación gráfica de los porcentajes directos semanales que se derivan de la encuesta, se observa que la campaña influyó

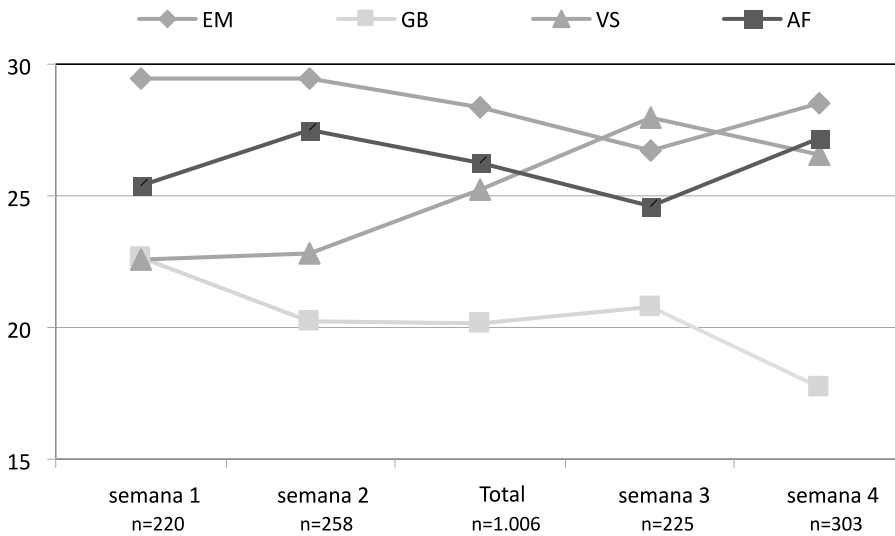
FIGURA 1. Estimaciones de voto por sexo para el conjunto del PDI<sup>a</sup>



<sup>a</sup> Porcentajes en la encuesta de votos a candidatos por sexos para el conjunto del PDI.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brutos de la encuesta (n = 963).

FIGURA 2. Estimaciones de voto semanales para el conjunto del PDI<sup>a</sup>



<sup>a</sup> Medidas ponderadas de los porcentajes de votos a candidatos en la encuesta para los colegios PDI-1 y PDI-2.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos brutos de la encuesta.

sobre el electorado, especialmente en lo que se refiere a los apoyos que fueron recibiendo los dos candidatos de la Facultad de Economía, VS y GB, posiblemente consecuencia de sus distintas estrategias de campaña. VS concentró sus energías en el colectivo de profesores, viendo recompensado su esfuerzo, ya que a medida que transcurría la campaña sus apoyos en el colectivo fueron creciendo. Por su parte, GB pareció dar por perdida la batalla del profesorado y centró su estrategia de campaña en el colectivo de estudiantes (que representaba el 25% del voto ponderado), lo que le permitió acceder, al ser la candidata más votada en este estamento, a la segunda vuelta junto a EM.

## CONCLUSIONES

Internet ha supuesto una auténtica revolución social que está cambiando el modo en que interactuamos y nos comunicamos con los demás y se ha convertido en el medio de comunicación más extendido de toda la historia. Su impacto en el mundo académico e investigador está siendo enorme, configurando el modo en que las ideas se forman y se diseminan y abriendo nuevas e interesantes vías de investigación social. Aprovechando las posibilidades que brinda la tecnología actual, con motivo de la celebración de las elecciones a rector de la Universitat de València en 2010, por primera vez en España se ha realizado un estudio prospectivo del proceso electoral de una institución académica. Entre otros procedimientos, se implementó una encuesta online a profesores para sondear la opinión del electorado y tratar de reducir la incertidumbre asociada al proceso. El estudio sirvió también para confirmar dos hipótesis sobre el comportamiento de los electores que inicialmente consideramos se iban a producir en estas elecciones: los efectos sexo y centro de adscripción.

Aunque las encuestas online suelen desaconsejarse para la prospección electo-

ral debido a los sesgos que introducen (entre otros motivos consecuencia de las dificultades que existen para conseguir un adecuado marco muestral), cuando se trabaja con colectivos específicos «la utilización de *“listas de distribución”* para enviar los cuestionarios puede proporcionar excelentes resultados» (Díaz de Rada, 2000: 160). En el caso del colectivo de profesores de la Universitat de València tal listado estaba disponible.

La encuesta permitió a los electores «conocer por adelantado» la opinión del profesorado y a los equipos de los candidatos planificar sus estrategias de campaña. Las predicciones mostraron las tendencias generales y fueron bastante acertadas en cuanto a la ordenación de los candidatos. No obstante, y a pesar de los intentos realizados por ajustar las estimaciones (mediante el uso de técnicas de post-estratificación y calibración), los resultados del candidato ganador fueron sistemáticamente subestimados por la encuesta. Al igual que ocurre en casi todos los sondeos electorales, también en nuestra encuesta pudo existir sesgo de no-respuesta que ocultó una parte importante del voto por el candidato de «continuidad». No sería, sin embargo, descartable que, ayudados por el conocimiento que proporcionaban los resultados de la encuesta, se hubiese producido entre el electorado un efecto *bandwagon* a favor del candidato mejor situado. Obviamente, las explicaciones anteriores no son las únicas verosímiles, por lo que no se debería excluir la presencia de otro tipo de errores. Pese a contar con un excelente marco muestral, es posible que una parte significativa de las desviaciones detectadas entre las estimaciones y los resultados finales sea consecuencia de cierta falta de calidad en (parte de) las respuestas recogidas. Factores como la (in)deseabilidad social de determinados candidatos o la emisión de respuestas ficticias pueden haber influido notablemente en las estimaciones.

A la luz de la experiencia, no obstante, se puede afirmar que la calidad de los datos

obtenidos no se ha visto alterada significativamente por el medio de recolección utilizado: los problemas de no-respuesta y sesgo que hemos encontrado no difieren significativamente de los que se suelen presentar en las encuestas electorales personales. En tal sentido, pensamos que las encuestas online pueden constituir una herramienta perfectamente utilizable para el sondeo electoral y, por tanto, animamos a otros investigadores a explorar las posibilidades del medio en otros procesos.

## BIBLIOGRAFÍA

- BOE (2001): «Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades», *Boletín Oficial del Estado*, 307: 49400-49425.
- (2007): «Ley Orgánica 4/2007, de 12 de abril, por la que se modifica la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades», *Boletín Oficial del Estado*, 89: 16241-16260.
- Cea D'Ancona, María Ángeles (2004): *Métodos de Encuesta: Teoría y Práctica, Errores y Mejora*, Madrid: Síntesis.
- Chang, Linchiat y Jon A. Krosnick (2009): «National Surveys Via RDD Telephone Interviewing Versus the Internet. Comparing Sample Representativeness and Response Quality», *Public Opinion Quarterly*, 73: 641-678.
- Clarke, Harold D., David Sanders, Marianne C. Stewart y Paul Whiteley (2008): «Introduction. Internet Surveys and National Election Studies: A Symposium», *Journal of Elections, Public Opinion and Parties*, 18: 327-330.
- Craig, C. Samuel y Susan P. Douglas (2001): «Conducting International Marketing Research in the Twenty-First Century», *International Marketing Review*, 18: 80-90.
- De Leeuw, Edith y Wim de Heer (2002): «Trends in Household Survey Nonresponse: A Longitudinal and International Comparison», en R. M. Groves et al., *Survey Nonresponse*, Nueva York: Wiley.
- Díaz de Rada, Vidal (2000): «Utilización de nuevas tecnologías para el proceso de "recogida de datos" en la investigación social mediante encuesta», *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 91: 137-166.
- (2008): «La selección de los entrevistados últimos en encuestas presenciales: un análisis de la utilización conjunta del método de rutas y el método de cuotas», *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 123: 209-247.
- Faas, Thorsten y Harald Schoen (2006): «Putting a Questionnaire on the Web is not Enough – A Comparison of Online and Offline Surveys Conducted in the Context of the German Federal Election 2002», *Journal of Official Statistics*, 22: 177-190.
- González Blasco, Pedro et al. (2006): *Jóvenes Españoles 2005*, Madrid: Fundación SM.
- Groves, Robert M. (1989): *Survey Errors and Survey Costs*, Nueva York: John Wiley and Sons.
- Noelle-Neumann, Elisabeth (1995): *La Espiral del Silencio: Opinión Pública, Nuestra Piel Social*, Barcelona: Paidós.
- Núñez Villuendas, Adoración (2005): «Incidencias de la entrevista personal en la investigación mediante encuesta», *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 109: 219-236.
- Pattie, Charles y Ron Johnston (2000): «People Who Talk Together Vote Together: An Exploration of Contextual Effects in Great Britain», *Annals of the Association of American Geographers*, 90: 41-66.
- Pavía, Jose M. (2010): «Improving Predictive Accuracy of Exit Polls», *International Journal of Forecasting*, 26: 68-81.
- y Beatriz Larraz (2012): «Nonresponse bias and superpopulation models in electoral polls», *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, en prensa.
- y — (2008): «Quick Counts from Non-Selected Polling Stations», *Journal of Applied Statistics*, 35: 383-405.
- , Pau Rausell, Francisco Marco-Serrano y Vicente Coll Serrano (2011): «Las nuevas tecnologías como instrumento de prospectiva electoral. Las elecciones a rector 2010 de la Universitat de València», *Metodología de encuestas*, 13: 73-98.
- Robinson, W. S. (1950): «Ecological Correlations and the Behavior of Individuals», *American Sociological Review*, 15: 351-357.
- Sanders, David, Harold D. Clarke, Marianne C. Stewart y Paul Whiteley (2008): «The Endogeneity of Preferences in Spatial Models: Evidence from the 2005 British Election Study», *Journal of Elections, Public Opinion and Parties*, 18: 413-431.

- Särndal, Carl-Erik (2007): «The Calibration Approach in Survey Theory and Practice», *Survey Methodology*, 33: 99-119.
- y Lundström Sixten (2005): *Estimation in Surveys with Nonresponse*, Chichester: John Wiley and Sons.
- , Bengt Swenson y Jan Wretman (2003): *Model Assisted Survey Sampling*, Nueva York: Springer.
- Sonck, Nathalie y Geert Loosveldt (2010): «Impact of Poll Results on Personal Opinions and Perceptions of Collective Opinion», *International Journal of Public Opinion Research*, 22: 230-255.
- Twyman, Joe (2008): «Getting It Right: YouGov and Online Survey Research in Britain», *Journal of Elections, Public Opinion and Parties*, 18: 343-354.
- Universitat de València (2002): *Elecció de Rector, 26.02.02. Escrutini Provisional*. <http://www.uv.es/jelectoral/rector/2002/meses.pdf>.
- (2010): *Resultats Definitus de les Eleccions a Rector o Rectora de la Universitat (Primera Volta)*. [http://www.uv.es/jelectoral/rector/2010/Sabana\\_mesas.pdf](http://www.uv.es/jelectoral/rector/2010/Sabana_mesas.pdf).
- Valliant, Richard, Alan H. Dorfman y Richard M. Royall (2000): *Finite Population Sampling and Inference. A Prediction Approach*, Nueva York: John Wiley and Sons.

**RECEPCIÓN:** 02/09/2010

**REVISIÓN:** 27/01/2011

**APROBACIÓN:** 15/02/2011

